

Inventor name: Satoshi SHINADA, et al  
Application No.: 09/484,458  
Title: "Ink-Jet Printing Apparatus and Ink  
Cartridge Therefor"  
Filed: January 18, 2000  
SMZM&S Reference No.: Q57519  
SMZM&S Telephone No.: 202-293-7060

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月24日

出 願 番 号

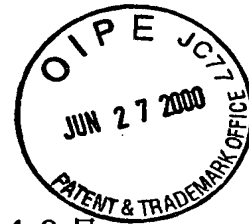
Application Number:

平成11年特許願第078843号

出 願 人

Applicant (s):

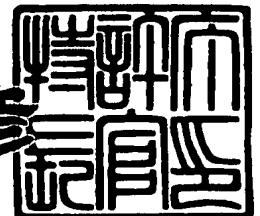
セイコーエプソン株式会社



2000年 5月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3038095

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社

【書類名】  
【訂正書類】

職権訂正データ  
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100082566

【住所又は居所】 東京都文京区小石川2-1-2 十一山京ビル3階

【氏名又は名称】 西川 慶治

【書類名】 要約書

【要約】

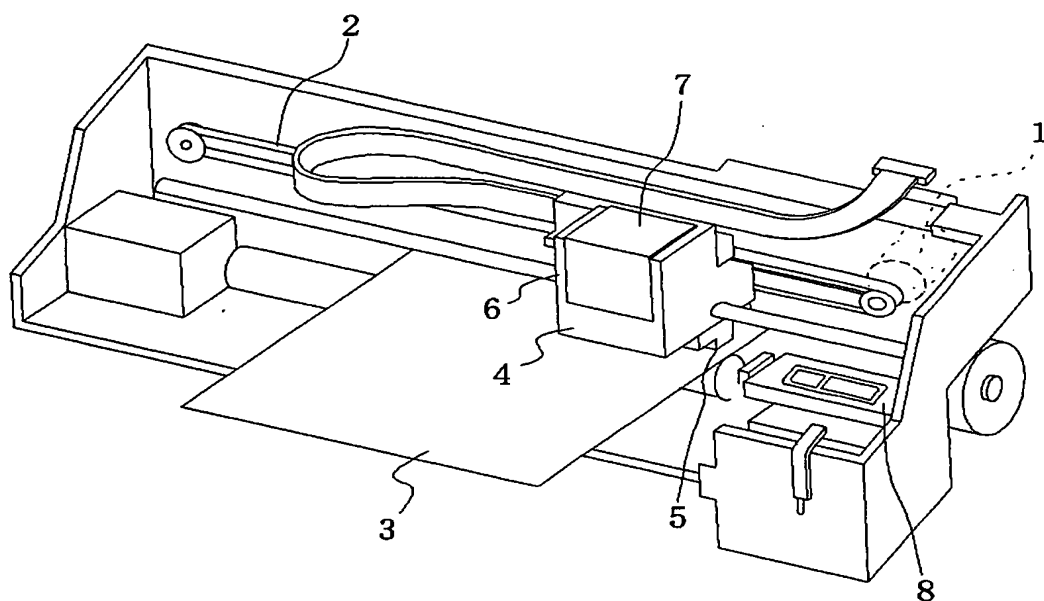
【課題】 インクカートリッジの不適切な着脱操作に係わらず半導体記憶手段の破損を防止し、またデータを確実に読み出すこと。

【解決手段】 インク情報を格納した半導体記憶手段 30 に接続する第 1 の接点群をなす複数の接点 32-1～32-6 と、本体制御手段に接続する第 2 の接点群をなす複数の接点 20-1～20-6 とを、インクカートリッジ 6 の挿抜過程で時間差をもって接離させて過渡的に部分的に導通関係を形成させ、もって半導体記憶手段 31 に障害を与えない順序で信号や電力を供給する。

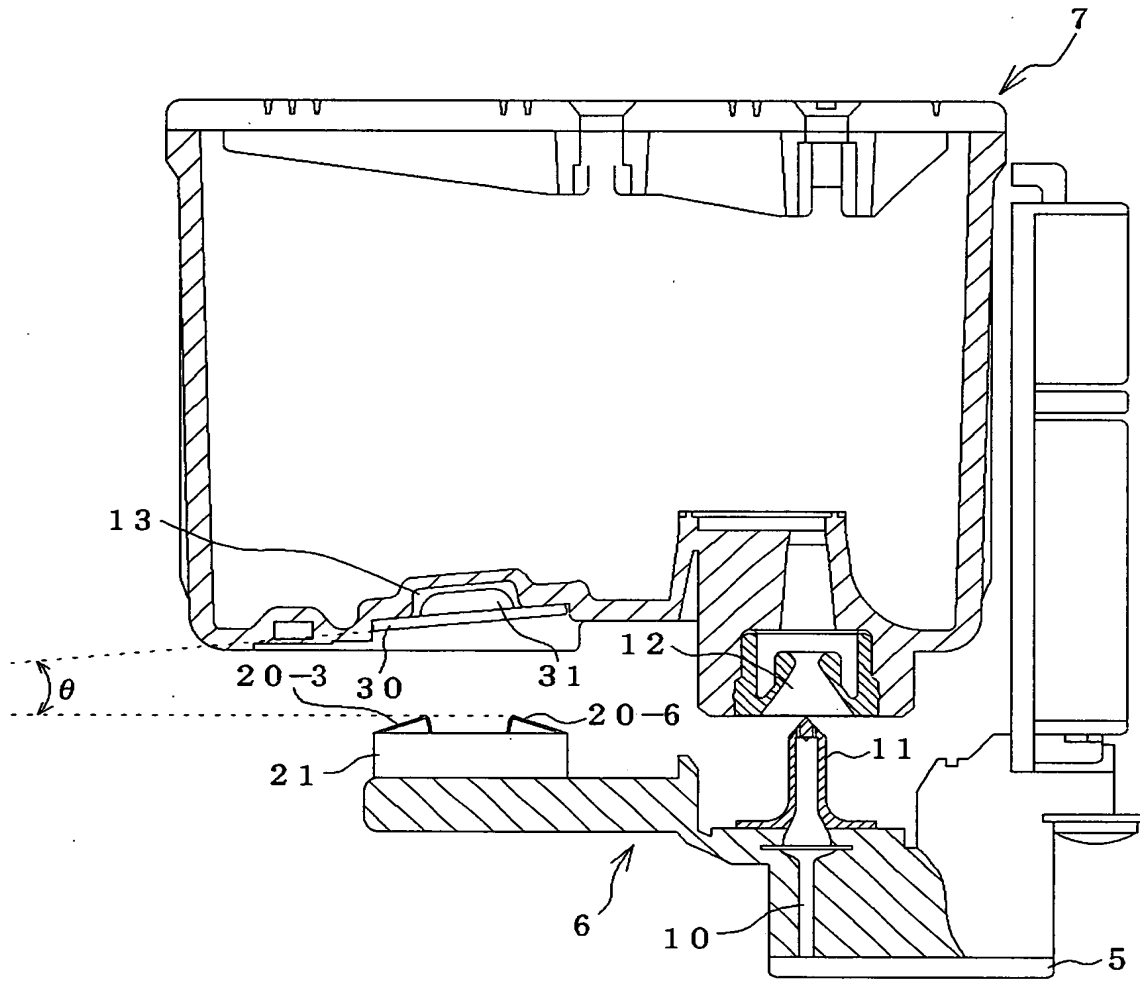
【選択図】 図 5

【書類名】 図面

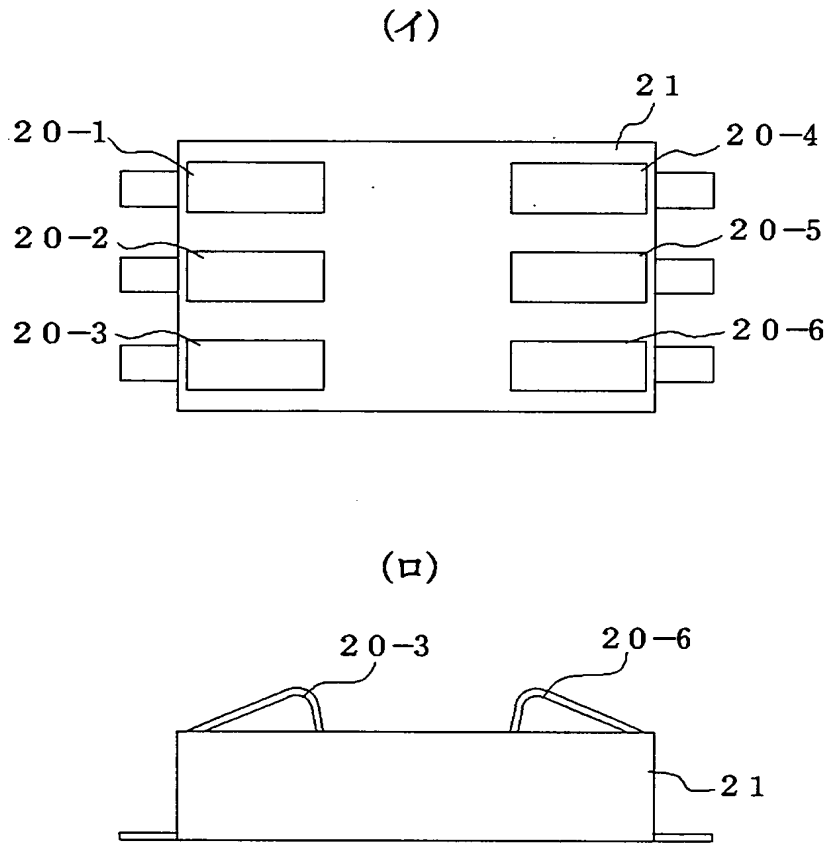
【図 1】



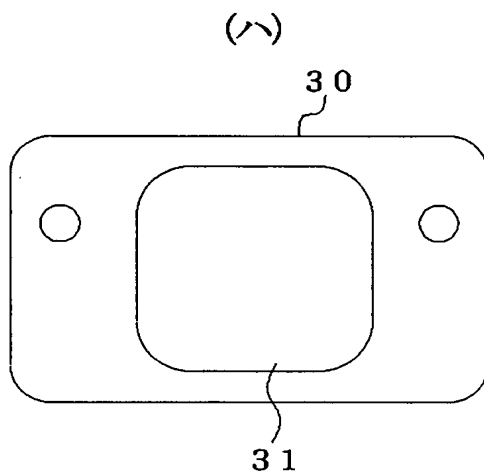
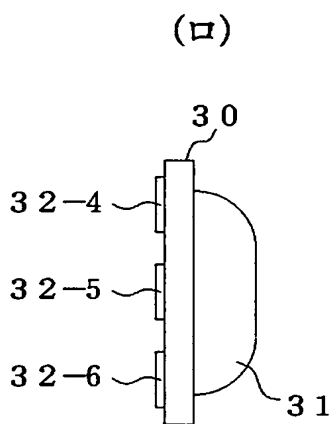
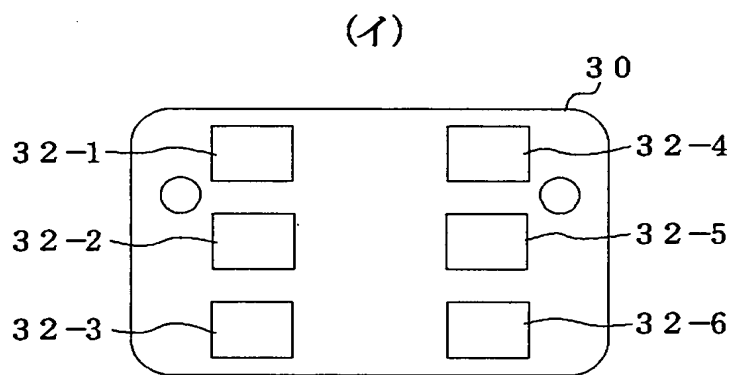
【図2】



【図3】

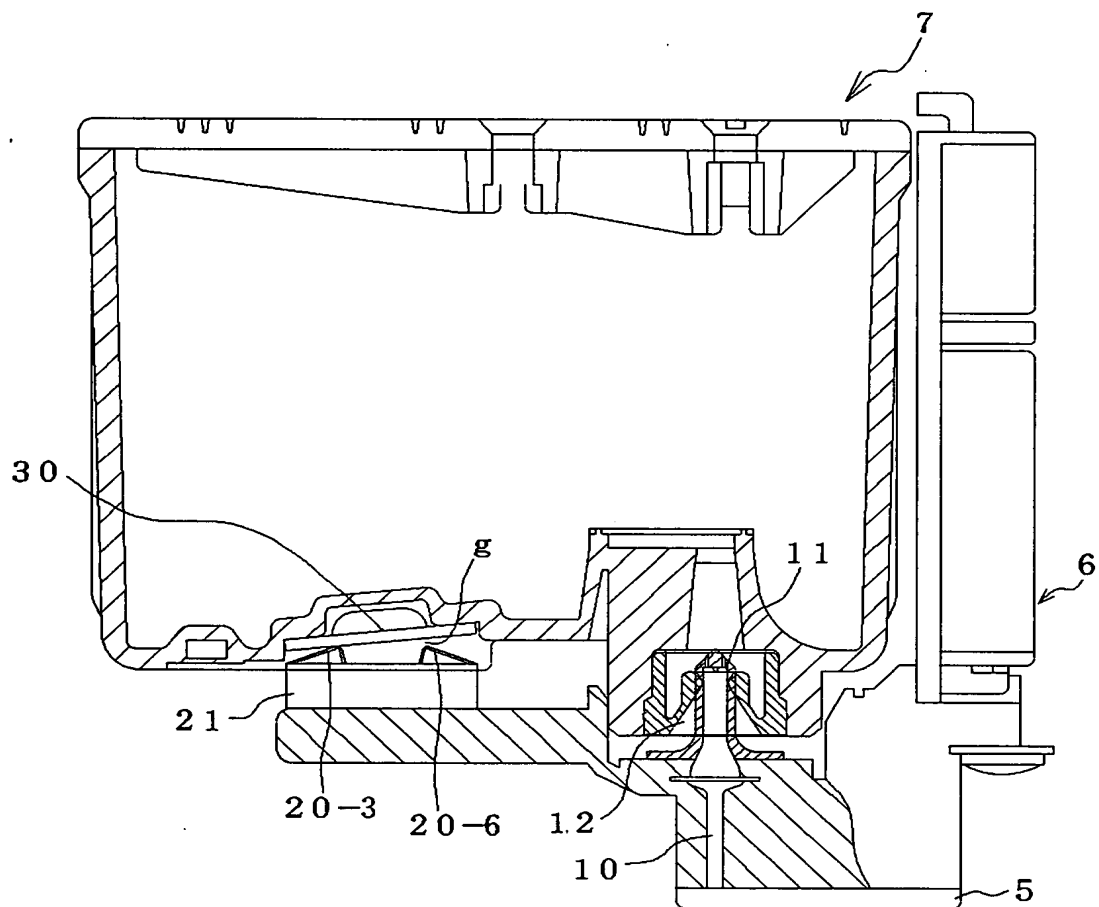


【図4】

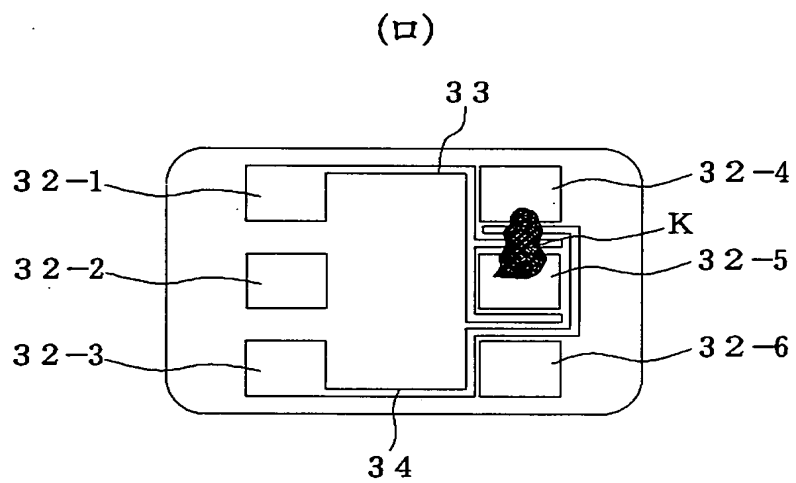
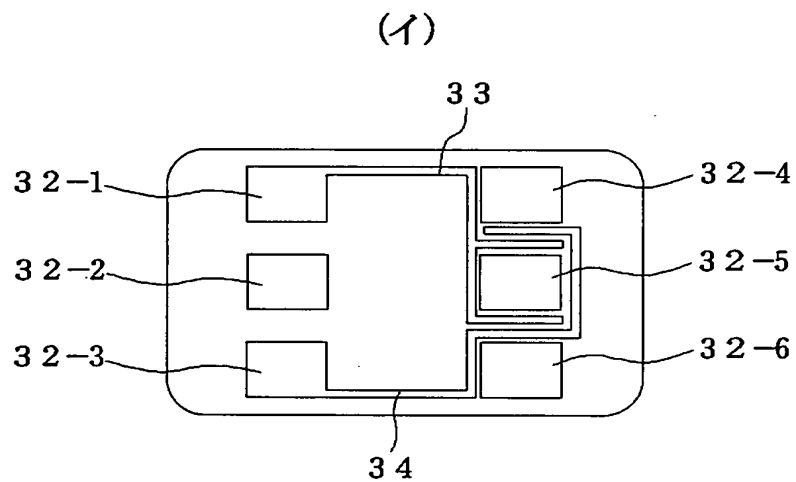




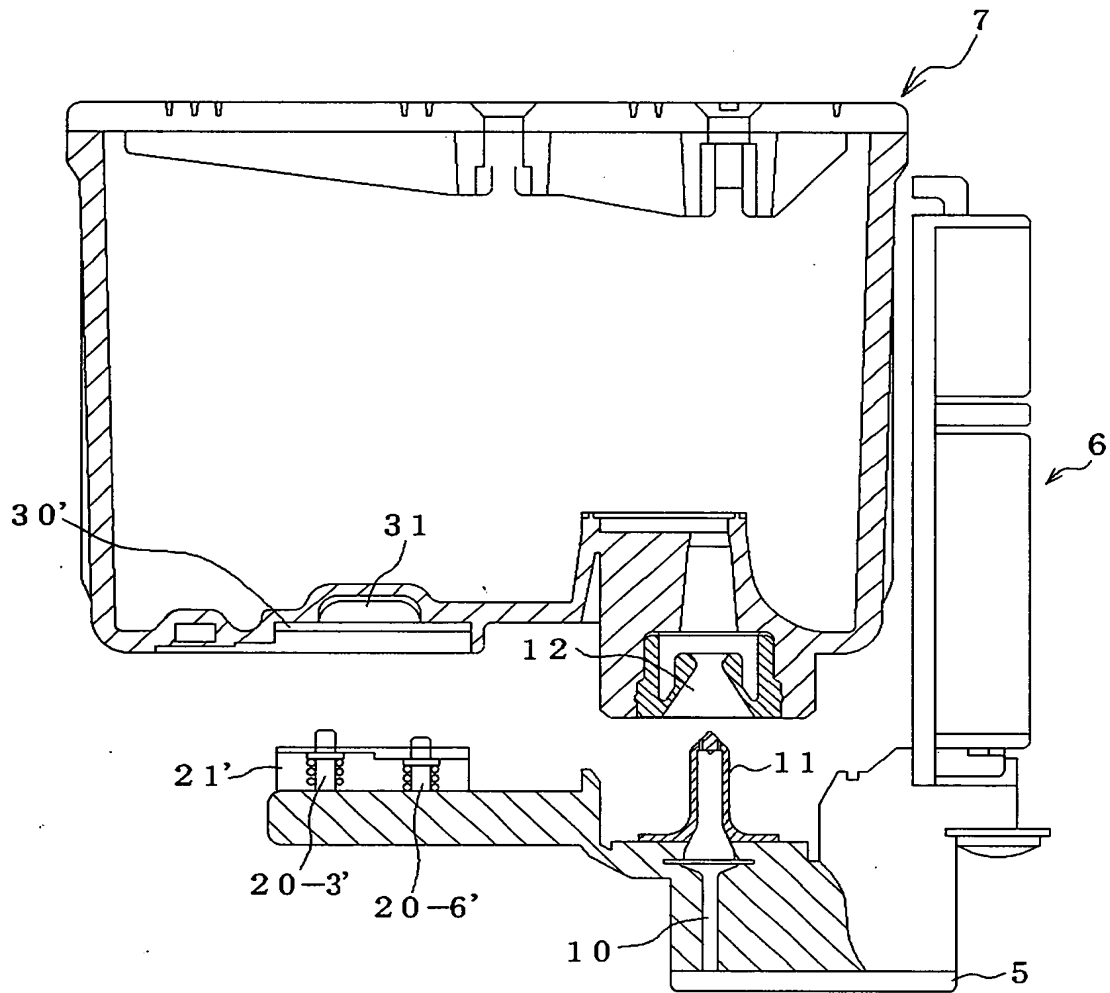
【図 5】



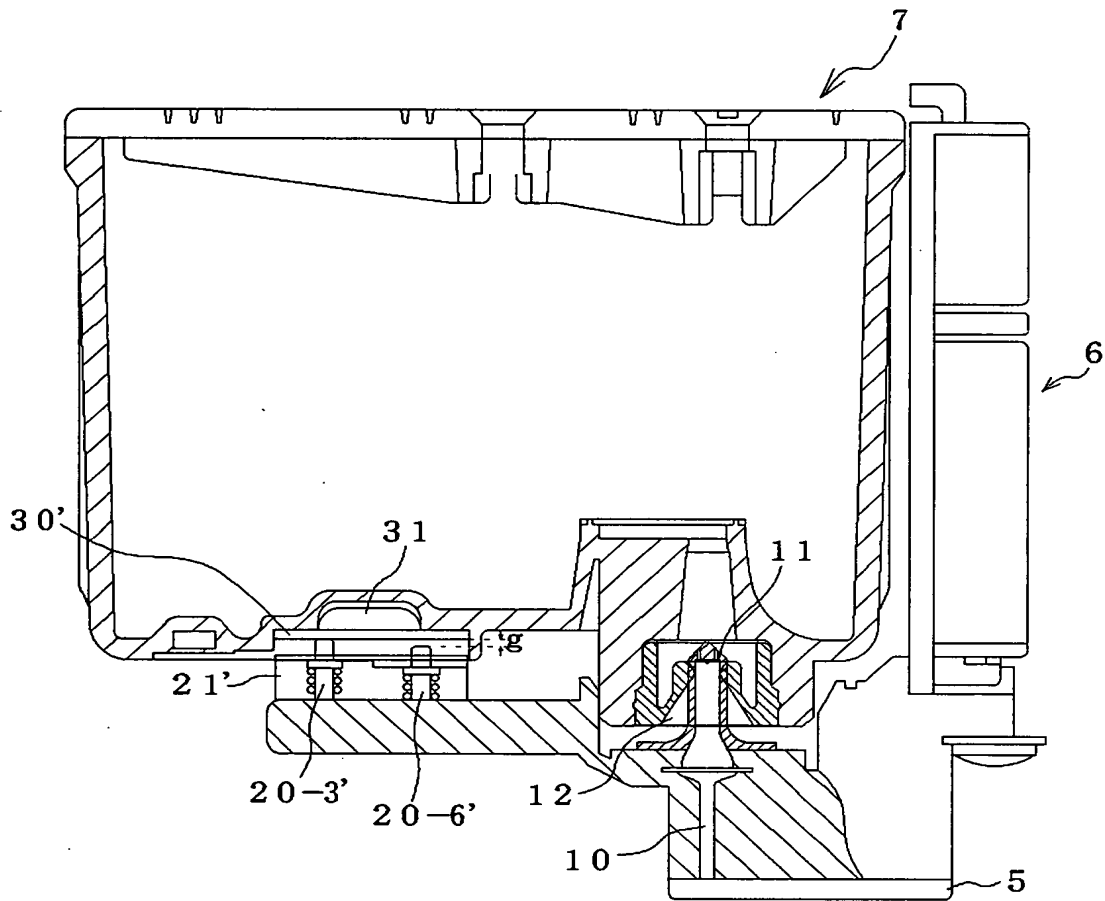
【図6】



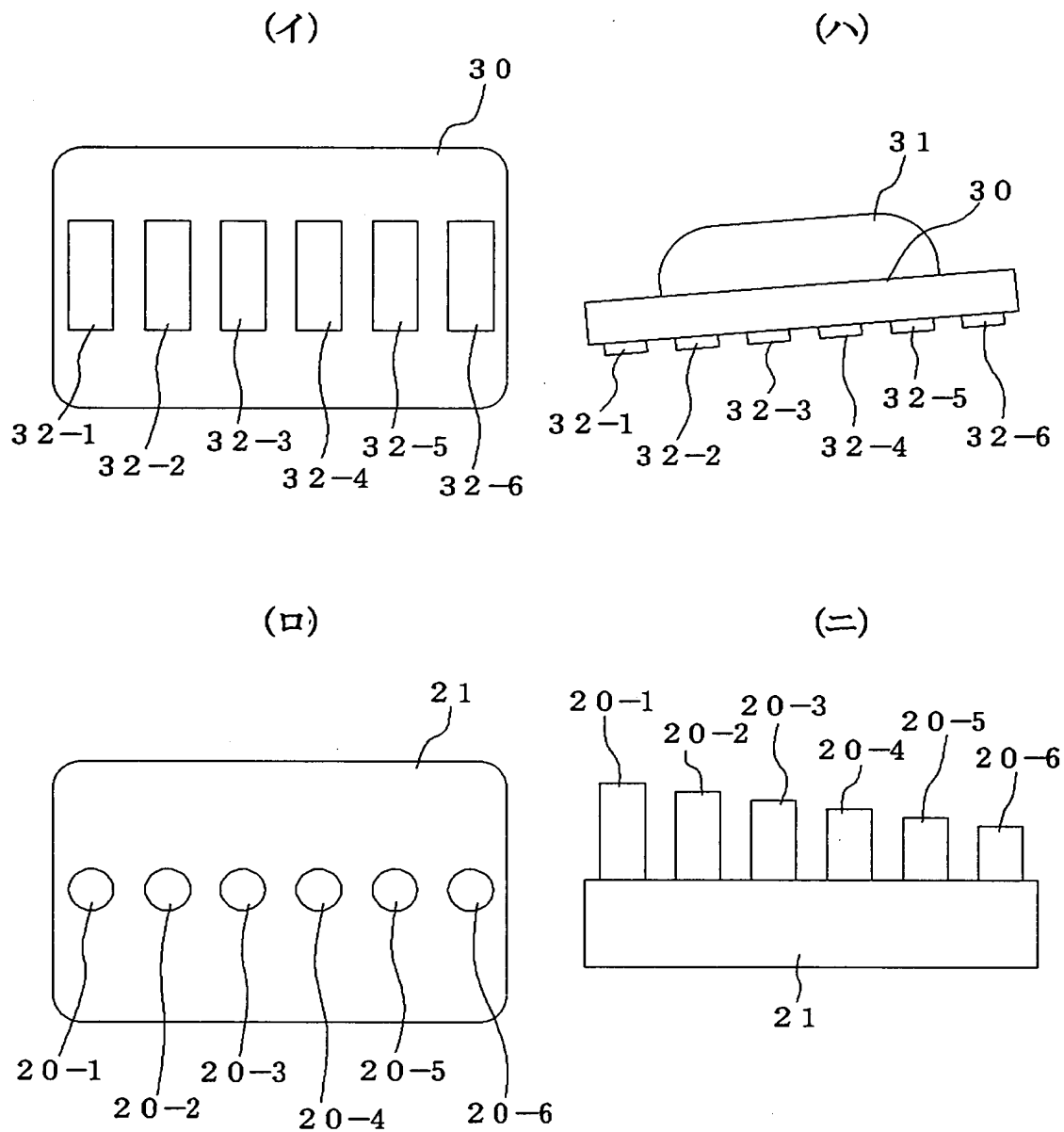
【図 7】



【図 8】



【図9】



図（イ）乃至（ニ）は、それぞれ本発明の他の実施例を接点の配列形態で示す平面図、及び側面図である。

【符号の説明】

- 4    キャリッジ
- 5    記録ヘッド
- 6    カートリッジホルダ
- 7    インクカートリッジ
- 11   インク供給針
- 12   インク供給口
- 20-1～20-6   弾性変形可能な接点
- 21   基板
- 30   接点基板
- 31   半導体記憶手段
- 32-1～32-6   接点

【書類名】 特許願

【整理番号】 71404

【提出日】 平成10年10月23日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 インクジェット式記録装置、及びインクカートリッジ

【請求項の数】 24

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 品田 聡

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 碓井 稔

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

    【代表者】 安川 英昭

【代理人】

    【識別番号】 100082566

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西川 慶治

    【電話番号】 03-3815-6100

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 015484

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	



【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置、及びインクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 往復移動するキャリッジと、該キャリッジに搭載されたインクジェット式記録ヘッドと、制御手段に接続された第 1 の接点群と、前記記録ヘッドにインクを供給し、少なくともインク情報を格納した半導体記憶手段及び第 1 の接点群と導通関係を形成して前記半導体記憶手段にアクセス可能ならしめる第 2 の接点群とを備えたインクカートリッジとからなるインクジェット式記録装置において、

第 1 の接点群を構成する複数の接点と第 2 の接点群を構成する複数の接点とが前記インクカートリッジの挿抜過程で時間差をもって接離させて過渡的に部分的に導通関係を形成するインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記インクカートリッジが前記キャリッジに搭載され、第 1 の接点群が、前記キャリッジの、前記インクカートリッジの底面と対向する領域に形成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記インクカートリッジが記録装置を構成する函体の收容領域に設置され、第 1 の接点群が、第 2 の接点群と対向する前記收容領域に形成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 第 1 の接点群と第 2 の接点群とがそれぞれ複数列に分割して形成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 第 1 の接点群と第 2 の接点群とが同一列に形成され、第 1 の接点群を構成する複数の接点と第 2 の接点群を構成する接点とのギャップが異なる請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 前記ギャップが、第 2 の接点群を構成する接点を、相互間で段差を持たせて配置して形成されている請求項 5 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 前記ギャップが、第 1 の接点群を構成する接点を、相互間でストローク長が異ならせて形成されている請求項 5 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 第 2 の接点群を構成する接点のうち、前記インクカートリッジ挿入時に第 1 の接点群と最初に導通関係を形成する接点から、第 2 の接点群の他の接点間に延びる導電パターンが形成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 前記導電パターンが位置する近傍の前記接点が駆動電力供給用の接点である請求項 8 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 10】 第 2 の接点群が形成されている基板に前記半導体記憶手段が実装されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 11】 前記基板が、前記インクカートリッジに形成された凹部に収容されている請求項 10 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 12】 制御手段に接続され記録装置本体に形成された第 1 の接点群と導通関係を形成する第 2 の接点群と、少なくともインク情報を格納した半導体記憶手段とを備えたインクカートリッジにおいて、

第 2 の接点群を構成する複数の接点が、インクカートリッジの挿抜過程で時間差をもって第 1 の接点群を構成する複数の接点と導通関係を形成するインクカートリッジ。

【請求項 13】 前記インクカートリッジが前記キャリッジに搭載可能に構成され、第 2 の接点群が、前記インクカートリッジの底面に形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 14】 第 2 の接点が、記録ヘッドにインクを排出するインク供給口と同一の面に形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 15】 前記インクカートリッジが記録装置を構成する函体の収容領域に設置され、第 2 の接点群が前記収容領域に形成されている第 1 の接点群と対向する領域に形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 16】 第 2 の接点が、記録ヘッドにインクを排出するインク供給口と同一の面に形成されている請求項 15 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 17】 第 2 の接点群が第 1 の接点群に対応して複数列に分割して形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 18】 第 2 の接点群が、第 1 の接点群に対して傾きを有する請求

項 17 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 19】 第 2 の接点群を構成する複数の接点が同一列で、かつ第 2 の接点群を構成する接点とのギャップが異なるように形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 20】 前記ギャップが、第 2 の接点群を構成する接点を、相互間で段差を持たせて配置して形成されている請求項 19 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 21】 第 2 の接点群を構成する接点のうち、前記インクカートリッジ挿入時に第 1 の接点群と最初に導通関係を形成する接点から、第 2 の接点群の他の接点間に延びる導電パターンが形成されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 22】 前記導電パターンが位置する近傍の前記接点が駆動電力供給用の接点である請求項 21 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 23】 第 2 の接点群が形成されている基板に前記半導体記憶手段が実装されている請求項 12 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 24】 前記基板が、前記インクカートリッジに形成された凹部に収容されている請求項 23 に記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、交換可能なインクカートリッジからインクの供給を受けてノズル開口からインク滴を吐出しながら記録媒体に印刷を行う記録装置、及びこれに適したインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、印刷データに対応して駆動信号を圧電振動子や発熱手段等に供給し、圧電振動子や発熱手段等で発生したエネルギーによりインクを加圧してノズル開口からインク滴を吐出させる記録ヘッドと、これにインクを供給するためのインクを収容したインクカートリッジを備えている。

そして、印字品質は、記録ヘッドの解像度で決まる他、インクの粘度や、記録媒体上での滲み具合等に大きく左右されるため、印字品質の向上をめざしてインク特性の改善や、また同一のインクであってもインク特性に適した記録ヘッドの駆動方法の改善が行われ、さらにはノズル開口の目詰まりを防止するための空吐出の周期や、キャッピング状態で強制吐出させる等のメンテナンス条件の改善が図られている。

#### 【0003】

このようにインクの特性ばかりでなく、インクの特性と記録ヘッドの駆動方法等とが一体となった時に初めて記録装置としての印字品質が向上する。このような技術開発による成果は、新しく製造されるインクジェット式記録装置に盛り込むことができるとしても、製造業者を離れた記録装置への適用は、記録装置を製造元に持ち込んで制御データを記録した記憶手段の交換を必要とするから、コストや手間等を考慮すると実用的には不可能に近い。

このような問題に対処するため、例えば特許第254912号公報に見られるように、インクカートリッジに半導体記憶手段とこれに接続する第1の電極群を配置するとともに、記録装置本体側には第1の電極群に接続可能な第2の電極群を配置し、半導体記憶手段に格納されているデータを読み出し、このデータに基づいて記録動作を制御する記録装置が提案されている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

これによればインクカートリッジのインクなどに関する情報に合わせて記録装置を最適な条件で駆動できるものの、ユーザによる乱暴なインクカートリッジの着脱操作により半導体記憶手段に不適切な通電がなされてデータが消失して、記録動作が不可能になる等の問題がある。

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、インクカートリッジの不適切な着脱操作に拘り無く半導体記憶手段の破損を防止して、データを確実に読み出すことができるインクジェット式記録装置を提供することである。

#### 【0005】

また本発明の他の目的は、前記記録装置に適したインクカートリッジを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このような課題を達成するために本発明は、往復移動するキャリッジと、該キャリッジに搭載されたインクジェット式記録ヘッドと、制御手段に接続された第1の接点群と、前記記録ヘッドにインクを供給し、少なくともインク情報を格納した半導体記憶手段及び第1の接点群と導通関係を形成して前記半導体記憶手段にアクセス可能ならしめる第2の接点群とを備えたインクカートリッジとからなるインクジェット式記録装置において、第1の接点群を構成する複数の接点と第2の接点群を構成する複数の接点とが前記インクカートリッジの挿抜過程で時間差をもって接離させて過渡的に部分的に導通関係を形成する。

【0007】

【作用】

第1の接点群と第2の接点群との間での導通関係を形成する時間差を利用して、半導体記憶手段に障害を与えない順序で信号や電力を供給して、半導体記憶手段のデータ消失や破損を防止する。

【0008】

【発明の実施の形態】

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を示すものであって、駆動モータ1にタイミングベルト2を介して接続されて、記録用紙3の幅方向に往復移動するキャリッジ4の、記録用紙対向側にインクジェット式記録ヘッド5を、また着脱操作がし易い上面にはカートリッジホルダ6を介してインクカートリッジ7を搭載して構成されている。なお、図中符号8はキャッピングユニットを示す。

【0009】

図2は、このような記録装置におけるインクジェット式記録ヘッド5とカートリッジホルダ6との一実施例を示すものであって、ホルダ6は、その底面に記録

ヘッド5のインク誘導路10から延びるインク供給針11が植設されており、インク供給針11から離れた位置には図3に示したようにバネ材により形成された弾性変形可能な接点20-1、20-2、……20-6を作り付けた基板21が設けられている。

#### 【0010】

一方、インクカートリッジ6は、その底面にインク供給針11と嵌合可能なインク供給口12が設けられ、インク供給口12から離れた位置で、かつ接点基板20に対向する位置に凹部13を形成して、ここに接点20-1～20-6の頂点面に対して角度 $\theta$ を持つように斜めに接点基板30が固定されている。

#### 【0011】

接点基板30のインク収容室側の面には、図4（ロ）、（ハ）に示したように半導体記憶手段31が実装され、また露出面側には半導体記憶手段31のデータ入力端子や駆動電力供給端子に接続し、かつホルダ6の接点20-1～20-6と導通関係を形成する接点32-1、32-2、……、32-6が形成されている。

#### 【0012】

半導体記憶手段31は、接点32-1、32-2、……、32-6と接点20-1～20-6とにより記録装置の図示しない制御手段に接続され、ここに格納されているデータを読み出されたり、また印刷動作により消費されたインク量等のデータの書込みを受ける。

#### 【0013】

この実施例において、インクカートリッジ7をカートリッジホルダ6に装填すると、インクカートリッジ7がホルダ6の底面近傍に到達した段階で、図5に示したようにインク供給針11がインク供給口12に進入して流路を形成し、また水平面に対して角度 $\theta$ を持つ接点基板30の一侧寄りの接点20-1～20-3が最初に接点32-1～32-3に接触して導通関係を形成する。

#### 【0014】

さらにカートリッジ7が降下すると、接点基板30の他側寄りの接点20-4～20-6が接点32-4～32-6に接触して全ての接点が導通状態となる。

したがって、最初に導通関係を形成する接点20-1～20-3及び接点32-

1～32-3により電源を供給して半導体記憶手段31をイニシャライズさせ、この導通関係形成の後に導通状態となる接点20-4～20-6及び接点32-4～32-6とにより半導体記憶手段31のデータにアクセスすることによりデータを破壊を防止することが可能となる。

【0015】

一方、インクカートリッジ7をカートリッジホルダ6から抜き取ると、接点20-4～20-6及び接点32-4～32-6とが最初に切断されるものの、接点20-1～20-3及び接点32-1～32-3により依然として供給されている電力により終了処理を終了した後に電力を断つことができる。このようにして半導体記憶手段31に対する処理が終了すると、インク供給針11がインク供給口12から抜かれる。

【0016】

図6（イ）は、インクカートリッジ7に形成される接点32-1～32-6の他の実施例を示すもので、インクカートリッジ7の装入段階で最初に導通関係を形成する列の接点32-1～32-3から、後に導通関係を形成する列の接点32-4～32-6の間に延びる導電パターン33、34が形成されている。

そして、接点32-1、32-3を検出端子とし、また接点32-4～32-6のうちの2つ、例えば32-4、32-6を電源供給端子として選択する。

【0017】

このような構成を採ることにより、図6（ロ）に示したように電源供給端子となる端子32-4、32-6を跨ぐようにインクKが付着していると、インクカートリッジ装入時にホルダ6の接点20-1、20-3と最初に導通関係を形成する接点32-1、32-3によりこれらの間の抵抗を検出して、既定値より低い場合には、次に電源供給端子32-4、32-6と導通関係を形成する20-4、20-6への電力の供給を停止して、インクKの付着による短絡事故を未然に防止することができる。

【0018】

図7は本発明の他の実施例を示すものであって、インクカートリッジ6の底面に前述の接点32-1'～32-6'が形成された接点基板30'を、水平に固定

する一方、バネ等により常時上方に付勢され、かつ2列の接点20-1' ~ 20-3'、及び20'-4 ~ 20-6'を、列間で先端gに段差が生じるように作り付けた基板21'を設けて構成されている。

#### 【0019】

この実施例においても図8に示したように第1列の接点32-1' ~ 32-3'と接点20-1' ~ 20-3'とが最初に導通関係を形成し、つぎにストローク長が短い第2列の接点20-4' ~ 20-6'が接点32-4' ~ 32-6'に当接して導通関係を形成するから、前述の実施例と同様の作用効果を奏する。

#### 【0020】

なお、上述の実施例においては、接点20-1 ~ 20-6及び32-1 ~ 32-6を複数列に分け、列間で導通関係形成までの時間差を設けているが、図9（イ）（ロ）に示したように接点20-1 ~ 20-6、及び32-1 ~ 32-6を1列に配置して、一端側の接点20-1、及び32-1と他端側の接点20-6、及び32-6と導通時間が異なるように、図9（ハ）（ニ）に示したように接点32-1 ~ 32-6を形成した基板30を傾けたり、また接点20-1 ~ 20-6の先端の位置を異ならせても同様の作用を奏することは明らかである。

#### 【0021】

また、上述の実施例においては、インクカートリッジをキャリッジに搭載する形式のものに例を採って説明したが、インクカートリッジを本体函体のカートリッジ収容領域に収容して、記録ヘッドとインク供給チューブにより接続する形式の記録装置に適用しても同様の作用を奏することは明らかである。

#### 【0022】

すなわち、インクカートリッジの露出面の所要の位置に接点を形成し、インクカートリッジが装着されたときインクカートリッジの接点に対向し、かつ接触可能な位置に前述の接点32-1 ~ 32-6を形成すればよい。

#### 【0023】

#### 【発明の効果】

以上、説明したように本発明においては、インク情報を格納した半導体記憶手段に接続する第1の接点群をなす複数の接点と、本体制御手段に接続する第2の



接点群をなす複数の接点とを、インクカートリッジの挿抜過程で時間差をもって接離させて過渡的に部分的に導通関係を形成させたので、半導体記憶手段に障害を与えない順序で信号や電力を供給できて、半導体記憶手段のデータ消失や破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を示す図である。

【図 2】

同上記録装置のヘッドホルダとインクカートリッジの一実施例を示す断面図である。

【図 3】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上ヘッドホルダに設けられている接点の一実施例を示す平面図と側面図である。

【図 4】

図（イ）乃至（ハ）は、それぞれ同上インクカートリッジに取付けられている接点基板の正面図、側面図、及び裏面図である。

【図 5】

インクカートリッジの装入工程において最初に導通関係を形成した状態を示す断面図である。

【図 6】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上インクカートリッジに取付けられている接点の他の実施例を示す平面図と、インクが付着した状態を示す図である。

【図 7】

本発明の記録装置のヘッドホルダとインクカートリッジの他の実施例を示す断面図である。

【図 8】

同上記録装置におけるインクカートリッジの装入工程において最初に導通関係を形成した状態を示す断面図である。

【図 9】